ધોરણ ૯ના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિનો તેમની શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં અભ્યાસ

સુમન શૈલેન્દ્રકુમાર જયસ્વાલ
પીએચ.ડી. સંશોધન સ્કોલર, શિક્ષણ વિભાગ
સ્કૂલ ઓફ સાયકોલોજી, એજ્યુકેશન એન્ડ ફિલોસોફી, ગુજરાત યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ

સારાંશ :

વિદ્યાર્થીઓમાં વિવિધ પ્રકારની શક્તિઓ હોય છે. તેમાંની એક શક્તિ તર્ક કરવાની છે અને તેમાં પણ ગાણિતિક તર્કશક્તિ વિદ્યાર્થીઓમાં કેટલી છે? તે જાણવા માટે સંશોધકે આ વિષય પસંદ કર્યો છે. ગાણિતિક તર્કશક્તિનો જાતિના સંદર્ભમાં અને વિદ્યાર્થીઓના શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં અભ્યાસ કરવાનો હેતુ અહીં શૂન્ય ઉત્કલ્પના બાંધવામાં આવી હતી. સંશોધન પદ્ધતિ સર્વેક્ષણ પ્રકારની હતી. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ગાંધીનગર જિલ્લાના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના ચાર શાળાઓની પસંદગી ગાંધીનગરના દરેક તાલુકામાંથી કરવામાં આવી હતી. ગાંધીનગરની ધોરણ ૯ના ગુજરાતી માધ્યમના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના વિદ્યાર્થીઓ આ અભ્યાસના વ્યાપવિશ્વ હતા. નમૂના તરીકે ૨૩૯ વિદ્યાર્થીઓનો સમાવેશ થયો હતો. માહિતી એકત્રીકરણ કરી માહિતી વિશ્લેષણમાટે C.R. શોધવામાં આવ્યું હતું. ઉપકરણ તરીકે સ્વરચિત ઉપકરણનો ઉપયોગ સંશોધકે કર્યો હતો. પ્રથમ તારણ અનુસાર નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓ કરતા છોકરીઓ ગાણિતિક તર્કશક્તિમાં ચડિયાતી હતી અને બીજા તારણ અનુસાર નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના નિમ્ન સિદ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ કરતા ઉચ્ચ સિદ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ ઊંચી જોવા મળે છે.

ચાવીરૂપ શબ્દો : *ગાણિતિક તર્કશક્તિ, શૈક્ષણિક સિદ્ધિ, સ્થળ અને તારીખ*

---

૧. પ્રસ્તાવના

માનવીમાં વિવિધ પ્રકારની શક્તિઓ કે અભિયોગ્યતાઓ હોય છે. તેમાંની એક પ્રકારની શક્તિ એ ગાણિતિક તર્કશક્તિ છે. આમાં વિદ્યાર્થી ગણિત વિષયથી સંબંધિત વિવિધ પ્રકારના પ્રશ્નો જેવા કે કોયડા, ઉકેલ, ભૌતિક આકારો, સરવાળા, બાદબાકી વગેરેને લગતા પ્રશ્નોનો યોગ્ય જવાબ, ટૂંક સમયમાં ઝડપી રીતે, તાર્કિક રીતે શોધવાના હોય છે. ગાણિતિક તર્કશક્તિમાં વિદ્યાર્થીને ગણિત આવડવું જોઈએ સાથે તને લગતા પ્રશ્નો હલ કરવા માટે યોગ્ય ઝડપ અને તાર્કિક સમજ પણ હોવી જોઈએ. આથી વિદ્યાર્થીઓમાં ગાણિતિક તર્કની શક્તિ છે કે નહીં તે શોધવા માટે પ્રસ્તુત શીર્ષકની પસંદગી કરવામાં આવી હતી.

૨. અભ્યાસના હેતુઓ

૧. ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિનો જાતિના સંદર્ભમાં અભ્યાસ કરવો.
૨. ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિનો શૈક્ષણિક સિદ્ધિની કક્ષાના સંદર્ભમાં અભ્યાસ કરવો.

૩. અભ્યાસમાં સમાવિષ્ટ ચલો

૧. સ્વતંત્ર ચલ : જાતિ (છોકરા, છોકરીઓ)
૨. શૈક્ષણિક સિદ્ધિ: (ઉચ્ચ સિદ્ધિ, નિમ્ન સિદ્ધિ)
૩. પરતંત્ર ચલ: ગાણિતિક તર્કશક્તિ

૪. સંશોધનની ઉત્કલ્પનાઓ

Ho_1 ધોરણ ૯ના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓ અને છોકરીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_2 ધોરણ ૯ના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના ઉચ્ચ અને નિમ્ન સિદ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

૫. અભ્યાસની પદ્ધતિ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં સમસ્યાને ધ્યાનમાં રાખીને વર્ણનાત્મક સંશોધન પદ્ધતિમાંથી સર્વેક્ષણ પદ્ધતિની પસંદગી કરવામાં આવી હતી.

૬. માહિતી એકત્રીકરણ

પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે પહેલાં ગાંધીનગર જિલ્લાના ડીઈઓ ઓફિસમાંથી ગાંધીનગર જિલ્લાના માધ્યમિક શાળાઓનું લિસ્ટ મેળવવામાં આવેલ છે અને તે આધારે નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના પ્રિન્સિપાલશ્રીઓને મળીને માહિતી એકત્રીકરણ માટે પરવાનગી મેળવવામાં આવી હતી અને આપેલ સમય અને તારીખે વિદ્યાર્થીઓને મળી શિક્ષક અને વિદ્યાર્થીઓને વિશ્વાસમાં લઈ ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી લેવામાં આવી હતી. અંતે બધાનો આભાર વ્યક્ત કરવામાં આવ્યો હતો.

૭. માહિતી વિશ્લેષણ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં માહિતી વિશ્લેષણ માટે મધ્યક, પ્રમાણવિચલ, પ્રમાણભૂલ અને તેના આધારે C.R. (ક્રાંતિક ગુણોત્તર) શોધવામાં આવ્યો હતો.

૮. વ્યાપવિશ્વ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ગાંધીનગર જિલ્લાના માધ્યમિકના નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના વિદ્યાર્થીઓના વ્યાપવિશ્વ હતા.

૯. નિદર્શ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ગાંધીનગરના ચાર તાલુકામાંથી એક-એક એમ ચાર નોનગ્રાન્ટેડ શાળાઓની પસંદગી કરવામાંઆવી હતી. જેમાં કુલ ૨૩૯ વિદ્યાર્થીઓની પસંદગી ઝૂમખા પ્રયુક્તિથી કરવામાં આવી હતી.

૧૦. સંશોધન ઉપકરણ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં સંશોધકે સ્વ-રચિત “ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી” ઉપકરણનો ઉપયોગ કર્યો હતો.

સારણી ૧:નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓ અને છોકરીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીના ક્રાંતિક ગુણોત્તર દર્શાવતી સારણી

શાળાનો પ્રકાર	જાતિ	N	Mean	SD	SED	C.R.	સાર્થકતાની કક્ષા	Ho નો સ્વીકાર/ અસ્વીકાર
નોન ગ્રાન્ટેડ	છોકરાઓ	145	38.93	13.93	1.90	2.16	0.05	Ho નો અસ્વીકાર
	છોકરીઓ	94	42.49	14.58				

સારણી ૧માં ૦.૦૫ એટલે ૧.૯૬ સારણી કિંમત કરતાં C.R. કિંમત ૨.૧૬ મળે છે. જે સારણી કિંમત કરતા વધારે છે, માટે બંને જૂથ છોકરાઓ અને છોકરીઓ વચ્ચે ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીમાં તફાવત જોવા મળે છે. જેથી ૦.૦૫ લેવલ પર Ho ઉત્કલ્પનાનો અસ્વીકાર થાય છે. છોકરાઓ કરતા છોકરીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી ઊંચી જોવા મળે છે.

સારણી ૨: નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના ઉચ્ચ અને નિમ્ન સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓનીગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીના ક્રાંતિક ગુણોત્તર દર્શાવતી સારણી

શાળાનો પ્રકાર	જાતિ	N	Mean	SD	SED	C.R.	સાર્થકતાની કક્ષા	Ho નો સ્વીકાર/ અસ્વીકાર
નોન ગ્રાન્ટેડ	ઉચ્ચ સિદ્દ્ધિ	100	49.27	12.08	1.57	10.13	0.01	Ho નો અસ્વીકાર
	નિમ્ન સિદ્દ્ધિ	139	33.34	11.88				

સારણી:૨માં ૦.૦૧ એટલે ૨.૫૮ સારણી કિંમત કરતાં C.R. કિંમત ૧૦.૧૩ મળે છે. જે સારણી કિંમત કરતા વધારે છે, માટે બંને જૂથ ઉચ્ચ સિદ્દ્ધિ અને નિમ્ન સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીમાં તફાવત જોવા મળે છે. જેથી ૦.૦૧ લેવલ પર Ho ઉત્કલ્પનાનો અસ્વીકાર થાય છે. નિમ્ન સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી ઊંચી જોવા મળે છે.

૧૧. અભ્યાસનાં તારણો

૧. Ho_1 નોનગ્રાન્ટેડ શાળાની છોકરીઓ એ નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓની કરતાં વધુ ગાણિતિક તર્કશક્તિ ધરાવતી હતી એટલે ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીમાં નોનગ્રાન્ટેડ શાળાની છોકરીઓએ નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓ કરતાં ચડિયાતી હતી.

૨. Ho_2 નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના ઉચ્ચ સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ કરતાં ગાણિતિક તર્કશક્તિ ધરાવતા હતા. ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટીમાં નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના ઉચ્ચ સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ એ નિમ્ન સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ કરતાં ચડિયાતા હતા.

૧૨. પરિણામનું અર્થઘટન

૧. નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના છોકરાઓ કરતાં છોકરીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી ઊંચી જોવા મળે છે.

૨. નોનગ્રાન્ટેડ શાળાના નિમ્ન સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ કરતા ઉચ્ચ સિદ્દ્ધિ ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્કશક્તિ કસોટી ઊંચી જોવા મળે છે.

૧૩. ઉપસંહાર

પ્રસ્તુત અભ્યાસના તારણોના આધારે તેને લગતી યોગ્ય ભલામણો કરવામાં આવી હતી. તે ભલામણોનો યોગ્ય રીતે અમલ થાય તો જ પ્રસ્તુત સંશોધનની ઉપયોગિતા પૂરવાર થશે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ નવા સંશોધકો માટે માર્ગદર્શક પૂરવાર થશે.

સંદર્ભસૂચિ

૧. અદિતિ ડી. પંડ્યા, (૨૦૧૪-૧૫). ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓની ગાણિતિક તર્શક્તિનો અભ્યાસ. એમ.એડ્., લઘુશોધ નિબંધ, ગુજરાત યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ.

૨. દેસાઈ, કે. જી. અને અન્ય (૧૯૯૪). શૈક્ષણિક પરીભાષા અને વિભાવના. (પ્રથમ આવૃત્તિ), અમદાવાદ: યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ.

૩. પટેલ, અંકિતા એમ., (૨૦૧૫). ધોરણ ૧૧ના વિદ્યાર્થીઓની અંકગણિતનો નામાના મૂળતત્ત્વોના વિષયની શૈક્ષણિક સિદ્દ્ધિના સંદર્ભમાં અભ્યાસ, ગુજરાત યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ.

૪. પટેલ, આર. એસ., (૨૦૦૯). શૈક્ષણિક સંશોધન માટે આંકડાશાસ્ત્રીય પદ્દ્ધતિઓ (દ્વિતીય આવૃત્તિ), અમદાવાદ: જય પ્રબિલકેશન.

૫. પટેલ, આર. એસ., (૨૦૧૫). સંશોધનનું પદ્ધતિશાસ્ત્ર (તૃતીય આવૃત્તિ), અમદાવાદ: જય પબ્લિકેશન.
૬. શાહ, ગુણવંત (૧૯૯૯). શૈક્ષણિક મનોવિજ્ઞાન (ચોથી આવૃત્તિ), અમદાવાદ: યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ.
૭. શુક્લા, એસ.એસ., (૨૦૧૩-૧૪). શૈક્ષણિક મનોવિજ્ઞાન, (બીજી આવૃત્તિ), આગ્રા: અગ્રવાલ પબ્લિકેશન.
૮. શુક્લા, એસ.એસ., (૨૦૧૭). એક્સેલ અને પ્રદત્ત વિશ્લેષણ, અમદાવાદ: ક્ષિતિ પબ્લિકેશન.
૯. Good, C. V. (1946). Dictionary of Education, New York : Citation.